

測驗題標準答案

考試名稱： 99年公務人員特種考試身心障礙人員考試

類科名稱： 電子工程

科目名稱： 基本電學大意（試題代號：3510）

題 數： 40題

標準答案：

題序	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	C	D	D	A	C	A	C	D	B	D	B	C	D	C	D	D	B	D	D	C

題序	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
答案	A	D	B	D	B	D	A	B	B	C	C	A	D	C	A	D	B	D	B	B

備 註： 無更正紀錄。

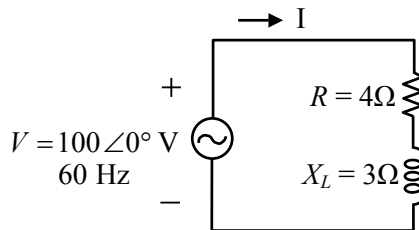
等 別：五等考試
類 科：電子工程
科 目：基本電學大意

考試時間：1 小時

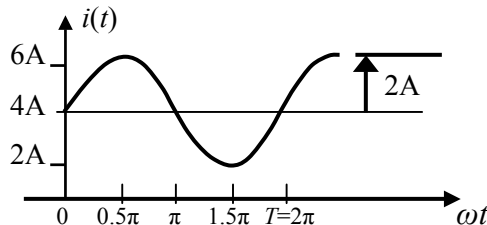
座號：_____

※注意：(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。
(二)本科目共 40 題，每題 2.5 分，須用 2B 鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。
(三)可以使用電子計算器。

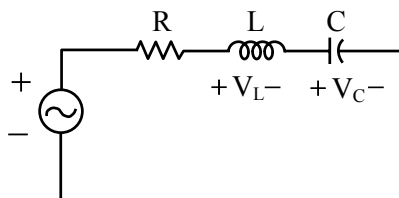
- 1 電阻器 $R = 44$ 歐姆，兩端電位差為 220 伏特，則電阻器 R 所消耗的功率為多少瓦特？
(A) 110 (B) 550 (C) 1100 (D) 2200
- 2 50 歐姆的電阻器通過 5 安培的電流，則其消耗的電功率為多少瓦特？
(A) 250 (B) 625 (C) 750 (D) 1250
- 3 將 5 庫倫的電荷通過一元件作功 40 焦耳，則元件兩端的電位差為多少伏特？
(A) 1.6 (B) 3.2 (C) 4 (D) 8
- 4 某一碳電阻器為 2 仟歐姆，額定功率為 0.5 瓦特，求其所能承受最大電流約為多少毫安？
(A) 15.8 (B) 22.4 (C) 25 (D) 33.6
- 5 10.5×10^6 W 與下列何者的表示式是相同的？
(A) 105 kW (B) 1.05 GW (C) 10.5 MW (D) 10500 W
- 6 已知直流電流源之電流為 10A，並聯之內電阻為 3Ω ，則轉換為戴維寧等效電路後之電壓及內電阻值為何？
(A) 電壓為 30V，內電阻為 3Ω (B) 電壓為 30V，內電阻為 6Ω
(C) 電壓為 3V，內電阻為 6Ω (D) 電壓為 3V，內電阻為 3Ω
- 7 設無限長直導線通以 I 安培電流，距離導線 r 米處之 P 點磁場強度為 H ，則：
(A) $H = \frac{I}{r}$ 安培·匝/米 (B) $H = \frac{I}{4\pi r^2}$ 安培·匝/米²
(C) $H = \frac{I}{2\pi r}$ 安培·匝/米 (D) $H = \frac{I}{\pi r^2}$ 安培·匝/米²
- 8 一線圈的自感為 L ，其通過之電流為 I ，則其儲存能量為：
(A) LI (B) LI^2 (C) $0.5 LI$ (D) $0.5 LI^2$
- 9 三個電阻器分別為 6Ω 、 12Ω 、 36Ω ，則並聯後之等效電阻為多少歐姆？
(A) 3 (B) 3.6 (C) 5.4 (D) 54
- 10 如圖所示之電路，其電流之相量 I 為多少安培？
(A) $20\angle 53.1^\circ$
(B) $20\angle -53.1^\circ$
(C) $20\angle 36.9^\circ$
(D) $20\angle -36.9^\circ$



- 11 如圖所示週期性電流波形之平均值為多少安培？
(A) 2
(B) 4
(C) 6
(D) 8

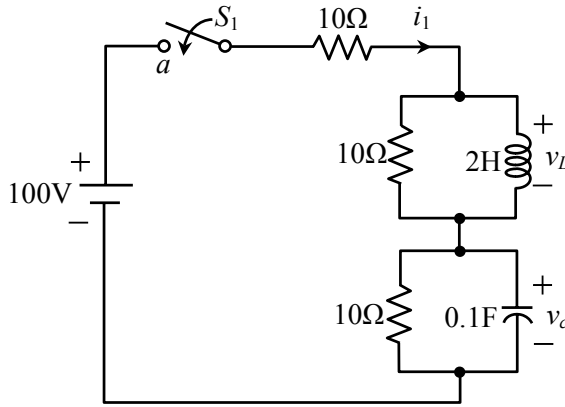


- 12 頻寬的單位為：
(A) 安培 (B) 伏特 (C) 赫茲 (D) 無單位
- 13 如圖所示電路，試問 V_L 之相角領先 V_C 之相角為多少度？
(A) 0
(B) 45
(C) 90
(D) 180

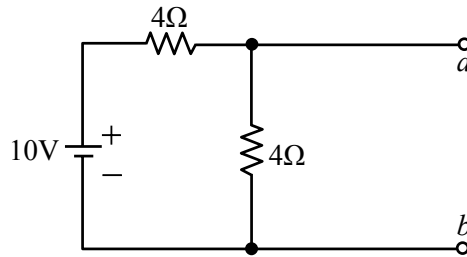


- 14 若對某一大小為 10 歐姆的電阻器分別通以 $i(t) = 10\sqrt{2} \cos(\omega t - 36.87^\circ)$ 安培的交流電流以及 $I = 10$ 安培的直流電流兩種狀況下，試問操作在那一種電流情況下此電阻器所消耗的平均實功率較大？
 (A) 交流電流時 (B) 直流電流時 (C) 一樣大 (D) 都不消耗實功率
- 15 有正弦波、方波、三角波三種交流電源，假設其峰值均相同，分別加到白熾燈泡，則其亮度由小而大排列，其順序應為：
 (A) 正弦波、方波、三角波 (B) 方波、正弦波、三角波
 (C) 方波、三角波、正弦波 (D) 三角波、正弦波、方波

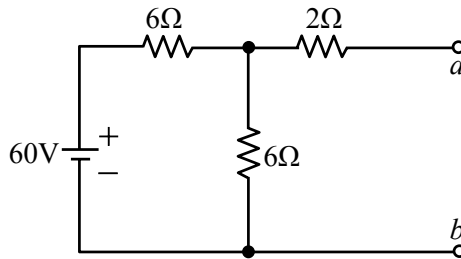
- 16 如圖所示，當開關 S_1 置於 a 點且穩態時，電流 i_1 為多少安培？
 (A) 0
 (B) 2
 (C) 3.33
 (D) 5



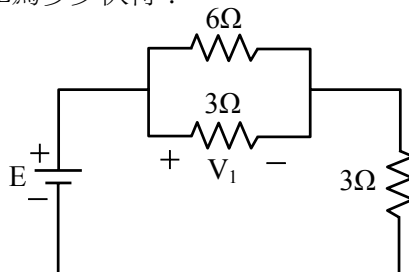
- 17 如圖所示，採用諾頓定理 (Norton's theorem) 求其等效電路，此 a 、 b 兩端之諾頓等效電流源為多少安培？
 (A) 5
 (B) 2.5
 (C) 1.5
 (D) 1.25



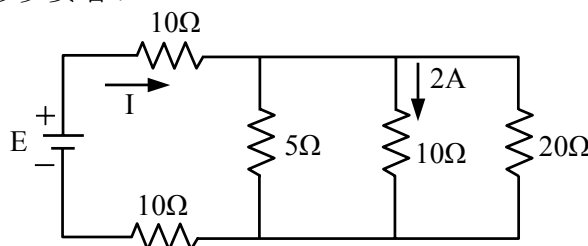
- 18 如圖所示， a 、 b 兩端之戴維寧 (Thevenin) 等效電阻 R_{th} 為多少歐姆？
 (A) 2
 (B) 3
 (C) 4
 (D) 5



- 19 如圖所示電路，若 $V_1 = 10$ V， E 為多少伏特？
 (A) 10
 (B) 15
 (C) 20
 (D) 25

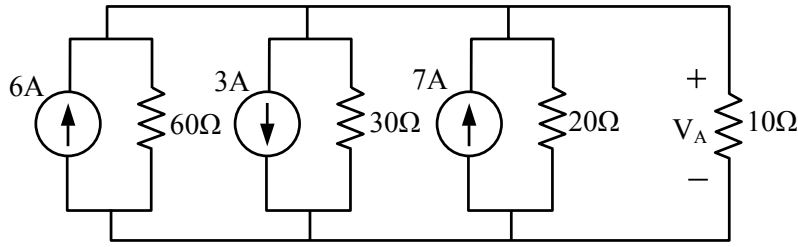


- 20 如圖所示電路，電流 I 為多少安培？
 (A) 3
 (B) 4
 (C) 7
 (D) 10



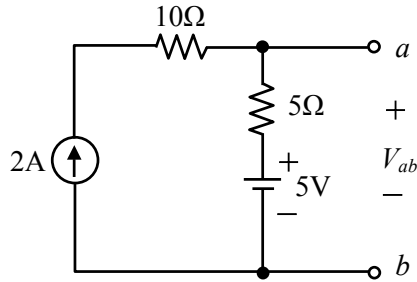
21 如圖所示電路， V_A 為多少伏特？

- (A) 50
(B) 80
(C) 100
(D) 160



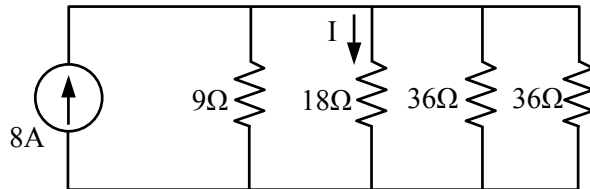
22 如圖所示， a 、 b 兩端的電壓 V_{ab} 為多少伏特？

- (A) 0
(B) 5
(C) 10
(D) 15



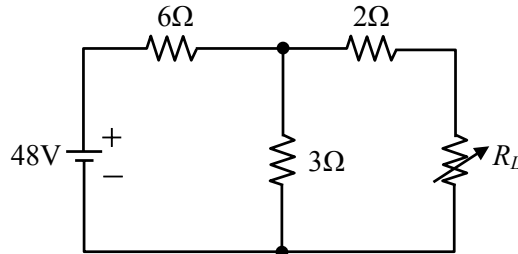
23 如圖所示電路，電流 I 為多少安培？

- (A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4



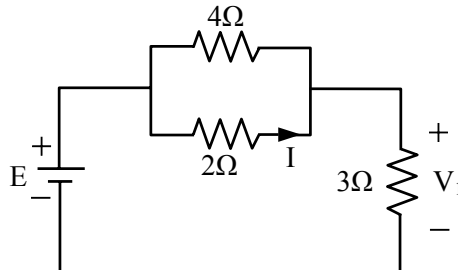
24 如圖所示，調整負載電阻 R_L 可獲得負載最大功率，此 R_L 為多少歐姆？

- (A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4



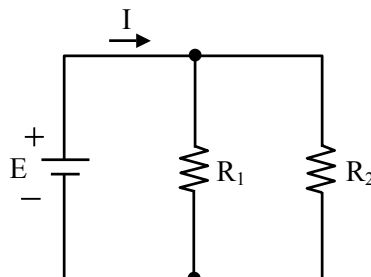
25 如圖所示電路，若 $V_1 = 9V$ ，電流 I 為多少安培？

- (A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4



26 如圖所示電路中，已知 $E = 36V$ 、 $R_1 = 18\Omega$ 、 $R_2 = 6\Omega$ ，則總電流 I 為多少安培？

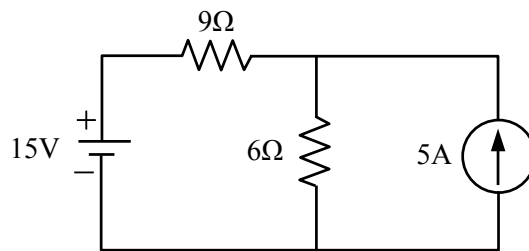
- (A) 1.5
(B) 2
(C) 6
(D) 8



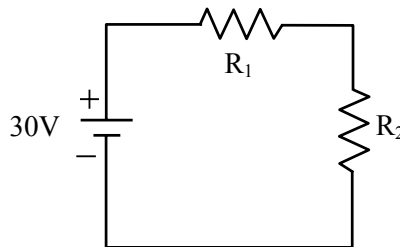
27 某正方形磁極之邊長為 50 cm，其磁通密度為 2 Wb/m^2 。若以一根長直導體通過磁極，所需時間為 0.5 秒，則導體兩端之感應電壓為多少伏特？

- (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 8

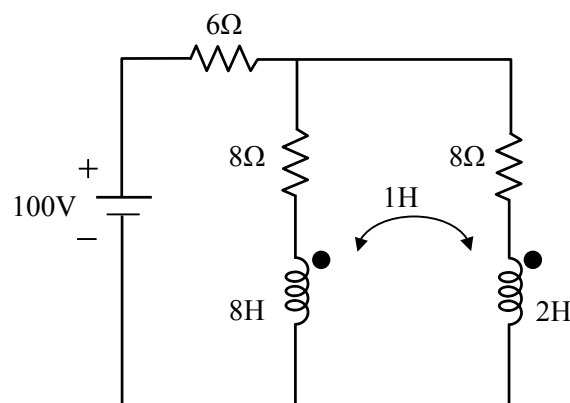
- 28 在空氣中有兩平行導線，其長度均為 20 m、相距 4 cm，今導線各通以方向相同之電流，其大小分別為 50A 及 60A，則每一導線之作用力為多少牛頓？
(A) 0.3 (相斥) (B) 0.3 (相吸) (C) 0.6 (相斥) (D) 0.6 (相吸)
- 29 某磁路之長度為 5 cm、截面積為 10 cm^2 、導磁係數為 $5 \times 10^{-5} \text{ Wb/A-m}$ ，已知施加其上之磁動勢為 500 安培-匝，假設無漏磁，則磁路之磁通量為多少韋伯？
(A) 5×10^{-3} (B) 5×10^{-4} (C) 5×10^{-5} (D) 5×10^{-6}
- 30 兩磁極在真空中之相互作用力為 10 牛頓，若維持相同架構，將其移至另一介質中，兩磁極之相互作用力變為 5 牛頓，則該介質之相對導磁係數為何？
(A) 0.25 (B) 0.5 (C) 2 (D) 4
- 31 在空氣中有相距 2 公尺之兩磁極，已知磁極強度分別為 0.041 韋伯及 0.062 韋伯，則兩磁極間之作用力約為多少牛頓？
(A) 20 (B) 30 (C) 40 (D) 50
- 32 一個 1200 瓦特的電熱器，連續使用 2 天，如果每度電費為 2.5 元，則應繳電費為多少元？
(A) 144 (B) 115.2 (C) 72 (D) 36
- 33 有一導線其電阻為 30 歐姆，在體積不變下，將其均勻拉長使長度變為原來的 2 倍，則其電阻為多少歐姆？
(A) 15 (B) 30 (C) 60 (D) 120
- 34 有一電熱水器，其電阻為 60 歐姆，使用 5 分鐘，產生的熱量為 27000 卡，試求通過的電流為多少安培？
(A) 1.25 (B) 1.8 (C) 2.5 (D) 6.25
- 35 以 1.2 仟瓦的電熱器，對 2.4 公升的水加熱 5 分鐘，水溫將上升多少 $^{\circ}\text{C}$ ？
(A) 36 (B) 48 (C) 60 (D) 75
- 36 如圖所示電路， 6Ω 電阻上之功率消耗為多少瓦特？



- 37 如圖所示電路， $R_2 = 2R_1$ ， R_2 消耗功率為 50 瓦特， R_1 為多少歐姆？
(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8



- 38 有兩線圈 A 及 B，其匝數分別為 $N_A = 100$ 匝、 $N_B = 200$ 匝，若線圈 A 通以 5 安培的電流，產生 0.1 韋伯的磁通，其中與線圈 B 耦合的磁通有 0.01 韋伯，則線圈 B 之自感量為多少亨利？
(A) 0.4 (B) 1.6 (C) 4 (D) 8
- 39 某電路如圖所示，當電流到達穩定後，則兩線圈共計儲存之能量為多少焦耳？



- 40 兩個規格分別為 20 歐姆/5 瓦特及 4 歐姆/2 瓦特的電阻器串聯後，相當於額定多少歐姆/瓦特的電阻器？
(A) $24\Omega/7\text{W}$ (B) $24\Omega/6\text{W}$ (C) $24\Omega/5\text{W}$ (D) $24\Omega/3\text{W}$